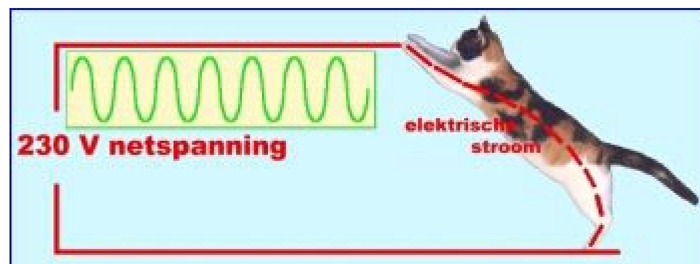
# Kattenschrikdraad

**Het vreemde verschijnsel doet zich voor dat kattenbezitters van mening zijn dat hun huisdier vrij door de buurt mag rondscharrelen. Zorg ervoor dat uw katten in uw eigen tuin blijven! Drie nog geen millimeter dunne draadjes op uw schutting doen dat veilig en op een diervriendelijke manier. Bovendien houden zij vreemde katten uit uw tuin.**

**Auteur:** Jos Verstraten, Landgraaf, Nederland
**Email:** josverstraten@live.nl
**Publicatiedatum:** 07-02-2017

## De werking van kattenschrikdraad

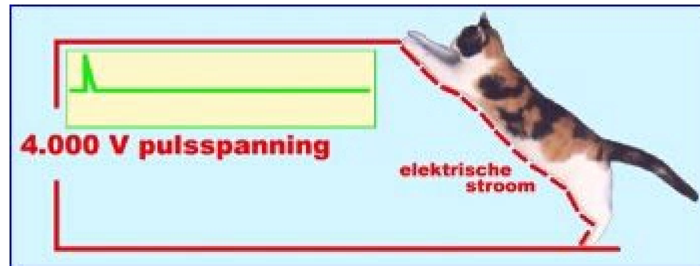
**Waarom is elektrische spanning meestal zeer gevaarlijk?**
Als u wel eens per ongeluk aan de 230 V netspanning bent blijven hangen, weet u welke onbeschrijfelijke sensatie elektrische stroom kan opwekken. Eens, maar nooit weer! Vandaar dat kattenvrienden en -vriendinnen ten onrechte denken dat schrikdraad heel gevaarlijk is voor hun lieverds. Nu zou het inderdaad erg onverstandig zijn om 230 V tussen de snuit en de pootjes van het dier te zetten. Het beest zou het niet overleven. Niet de spanning wekt de pijnlijke sensatie op, maar de stroom die door het lichaam vloeit. Als u een constante spanning van 230 V op uw schrikdraad zou zetten, dan zou de stroom onder ongunstige omstandigheden zo groot kunnen worden, dat er spierverkramping optreedt. De kat blijft aan de draden van de schrikdraad hangen. Ondertussen staat nog steeds die 230 V tussen de draden, zodat de hoge stroom continu door het kattenlichaam blijft vloeien. In het ongunstigste geval heeft dit vrij snel hartstilstand en dus de dood tot gevolg.



*Netspanning is niet veilig voor katten. (© 2017 Jos Verstraten)*

**Met korte, grote spanningspulsjes is kattenschrikdraad absoluut veilig**
Om volledig veilig voor katten een schrikreactie op te wekken met elektrische spanning, moet u niet met een constant aanwezige lage spanning werken, maar met een hoge pulsspanning die maar even aanwezig is. Bij de meeste schrikdraadapparaten duurt die pulsspanning nog geen honderdduizendste van een seconde.
Dat is het basisprincipe van elke schrikdraadgenerator. Het apparaat wekt, ééns per seconde, deze zeer smalle spanningspuls op met een grootte van minstens 4.000 V (4 kV). Als u deze spanning tussen twee schrikdraden zet en een kat probeert tussen de draden door te kruipen, dan zal die korte hoge spanningspuls heel even een stroompje door het lichaam veroorzaken. De spieren reageren met een stuiptrekking, de zenuwen met een pijnprikkel. Maar omdat de spanningspuls nog geen honderdduizendste van een seconde aanwezig is, zijn de gevolgen niet schadelijk. Het is voorbij voor de kat het beseft, een korte pijnprikkel is het enige dat de kat ervan merkt.

**Het skin-effect houdt de kat in leven**
Een dergelijke zeer korte spanningspuls is wat men een zeer hoogfrequente spanning noemt. De stroom die een dergelijke spanning opwekt loopt vrijwel niet door het lichaam, maar over de huid! Dit is het gevolg van het zogenaamde 'skin-effect'. De organen van de kat merken dus vrijwel niets van de elektrische stroom die een kattenschrikdraadgenerator opwekt.

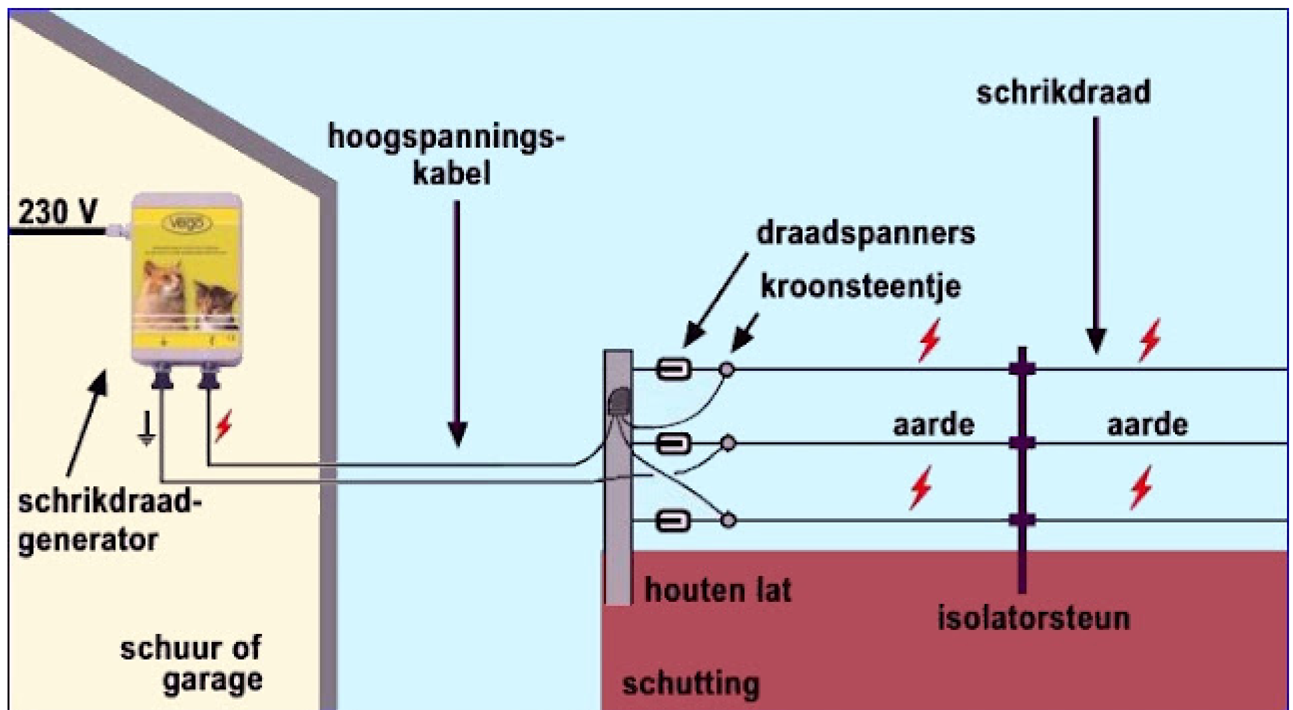


*Pulsspanning is wel veilig voor katten. (© 2017 Jos Verstraten)*

**Is het zélf aanleggen van een kattenschrikdraadinstallatie moeilijk?**
Nee, dat is het niet, zeker niet als u een beetje handigheid hebt met elektriciteit. In principe is het niet moeilijker of ingewikkelder dan het aanleggen van een nieuw stopcontact. Aan de hand van de foto's die dit artikel illustreren moet het u wel lukken om de installatie in elkaar te knutselen.
Maar, u moet wél zorgvuldig en nauwkeurig werken en rekening houden met een paar eigenaardigheden van een pulsspanning van 4.000 V, waar u nooit mee te maken krijgt als u een 230 V stopcontact aanlegt. Met een pulsspanning van 4 kV kunt u bijvoorbeeld al aardige vonken trekken tussen de schrikdraad en objecten in de buurt. U moet dus heel erg veel aandacht besteden aan de isolatie van deze spanning en speciale kabel en isolatoren gebruiken om deze te transporteren.

## Het aanleggen van een kattenschrikdraadsysteem

**De schrikdraadgenerator, hart van het systeem**
Middelpunt van het systeem is de speciale schrikdraadgenerator die u op een droge plek in uw schuur of garage tegen de muur schroeft. Deze sluit u aan op de 230 V netspanning. De generator heeft twee uitgangsklemmen, waarop de ongevaarlijke, maar hoge pulsspanning staat.
Die twee klemmen verbindt u met een 'speciale' hoogspanningskabel met de schrikdraden op uw schutting. Omdat deze kabel de smalle pulsen van 4.000 V voert, kunt u hiervoor geen normale installatiedraad gebruiken. Deze kabel is ook geschikt voor ondergrondse verbindingen, maar dan moet u de kabel in een standaard PVC-buis leggen. Deze kabel is vrij prijzig en wordt dus verkocht per meter, meet dus eerst uit hoeveel meter u nodig hebt! Wij schrijven 'speciale kabel', maar in feite is het gewone bougiekabel, die u ook in een garage kunt kopen.
Dat is alles! Eventueel kan uw installatie nog uitgebreid worden met een bliksemafleider, maar écht noodzakelijk is dat niet. De kans dat de bliksem inslaat op de draden van uw kattenschrikdraad is immers verwaarloosbaar.




*Schema van een kattenschrikdraadinstallatie. (© 2017 Jos Verstraten)*

**Welke schrikdraadgenerator hebt u nodig?**
Er zijn tientallen van dergelijke apparaten in de handel, variërend in prijs tussen 75,00 euro en een paar honderd euro. Voor de gemiddelde kleine stadstuin voldoen de goedkoopste apparaten uitstekend. U moet letten op de belaste uitgangsspanning die minstens 4.000 volt moet bedragen en het pulsvermogen dat minstens 1,5 joule moet zijn. Op één zo'n apparaat kunt u honderden meters schrikdraad aansluiten. Dat haalt u écht niet in uw tuin. Bekende merken zijn Koltec (Nederlandse kwaliteit!), Velda, Elephant en Gallagher.




*Bruikbare kattenschrikdraadgeneratoren. (© 2017 Jos Verstraten)*

**Drie schrikdraden op uw schutting zijn wél noodzakelijk**
Om er zeker van te zijn dat de katten contact maken met de schrikdraadspanning is het wél noodzakelijk drie schrikdraden op uw schutting te spannen. De onderste draad zit 5 cm boven de schutting, tussen de draden zit een ruimte van ongeveer 12 cm. De kat moet als het ware uitgenodigd worden om tussen twee draden door te kruipen. De onderste en bovenste draad sluit u aan op de eerste hoogspanningsuitgang van uw generator, de middelste op de tweede uitgang van die generator. De kat moeten zich tussen twee draden wringen (kost even tijd) en tussen die draden staat één keer per seconde de volledige hoogspanningspuls.
De schrikdraad bestaat uit een dunne en soepele kunststof draad, waardoor een paar uiterst dunne metalen draadjes zijn geweven. Deze draadjes voeren de schrikpuls en zorgen voor het contact met snuit, poot of vacht van de kat. Deze schrikdraad moet u absoluut elektrisch geïsoleerd aanbrengen! De schrikdraad wordt geleverd op rollen van 100 of 250 meter.

**Speciale isolatorsteunen zorgen voor probleemloze montage**
Een praktische oplossing om de schrikdraad elektrisch geïsoleerd op uw schutting aan te brengen is gebruik te maken van kleine kunststof isolatoren. Deze klikt u eenvoudig in speciale metalen isolatorsteunen die u met een paar houtschroefjes om de anderhalve meter op uw schutting bevestigt. Deze zwart geëpoxeerde stevige metalen steunen worden geleverd met twee klikisolatoren, de derde moet u er los bijkopen.



*Kattenschrikdraden op de schutting. (© 2017 Jos Verstraten)*

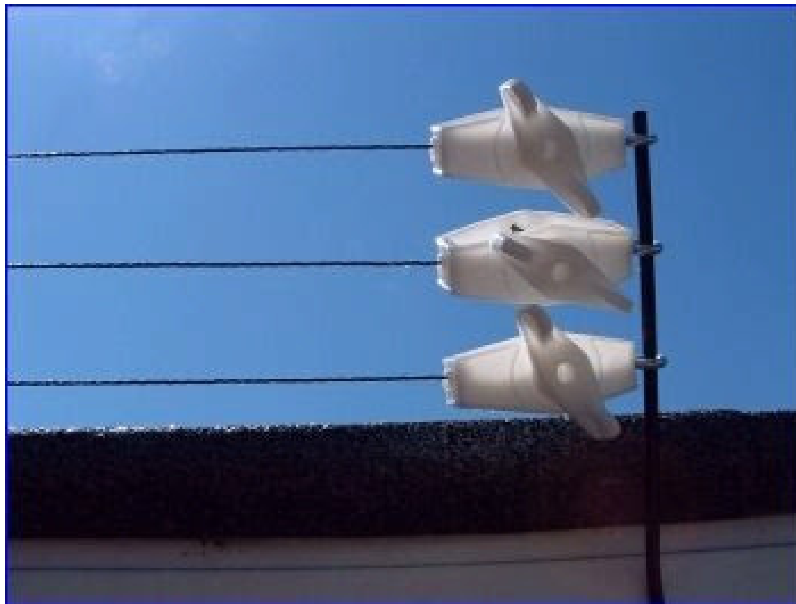
**Aanbrengen van de schrikdraden in de isolatoren**
De kunststof schrikdraad leidt u tussen de twee lipjes van de isolatoren, zodat deze draad elektrisch geïsoleerd is en geen contact met het hout van de schutting of het metaal van de isolatorsteunen maakt.



*Bevestiging kattenschrikdraad in isolator. (© 2017 Jos Verstraten)*

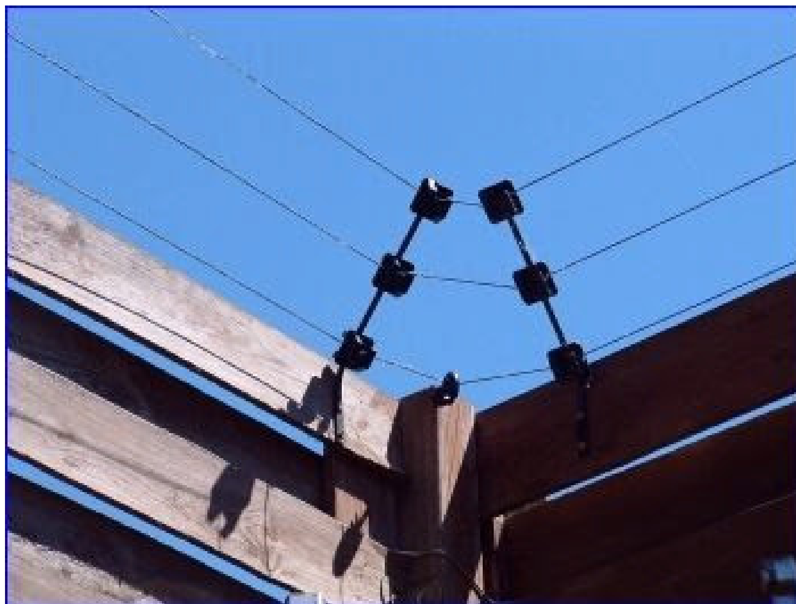
**Tot slot komen draadspanners aan de orde**
De schrikdraden zitten los in de isolatoren. Om de draden strak te spannen moet u gebruik maken van kunststof (geen metalen) draadspanners, waarmee u de schrikdraden mechanisch kunt aanspannen. Gebruik voor iedere schrikdraad twee draadspanners, een aan ieder eind van de installatie. Deze zorgen voor een strakke en geïsoleerde ophanging van de draden. U kunt de draadspanners eventueel met schroefoogjes in een extra isolatorsteun bevestigen.
Knoop de schrikdraad goed vast in de centrale as van de draadspanner, zodat de draad nooit

los kan schieten. Borg de knoop eventueel met een druppeltje tweecomponentenlijm.



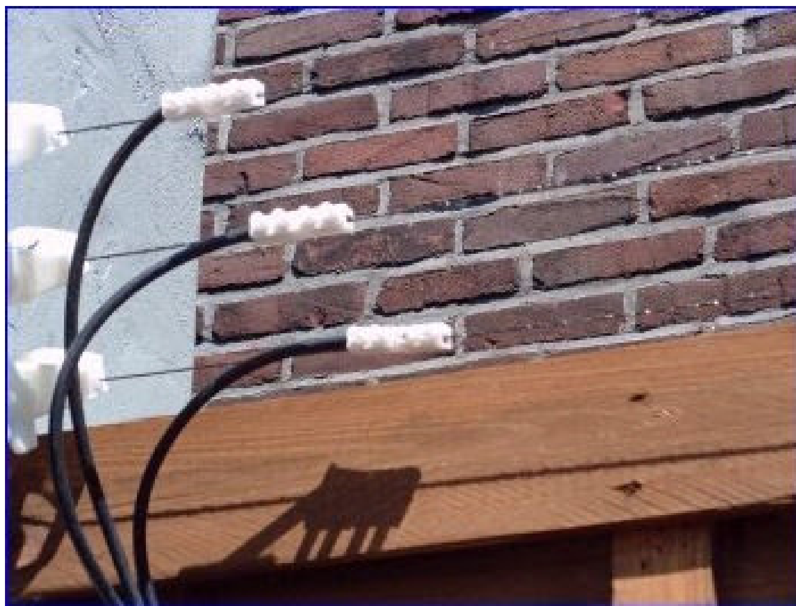
*Kattenschrikdraad in de draadspanners. (© 2017 Jos Verstraten)*

**Hoe gaat u de hoek om?**
Zet twee isolatorsteunen zo dicht mogelijk bij elkaar en span de drie draden. Eventueel kunt u met een schroefisolator de onderste draad dichter tegen de schutting trekken, zodat de katten ook in de hoek niet onder de onderste draad door kunnen kruipen.

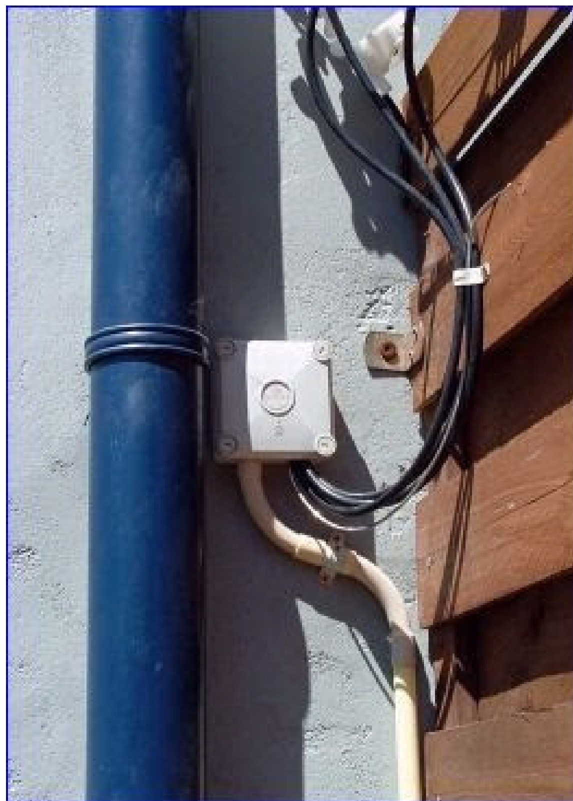


*Kattenschrikdraad om de hoek. (© 2017 Jos Verstraten)*

**Nu moet u nog de schrikdraden aansluiten**
Als u alles goed hebt gedaan, dan hebt u nu drie parallel gespannen schrikdraden, die elektrisch volledig geïsoleerd zijn van de omgeving. Deze draden moet u vervolgens met de schrikdraadgenerator verbinden. Hiervoor bestaan speciale klemmen, maar deze zijn vrij duur en er bestaat een veel goedkopere oplossing. Koop zes grote kroonsteentjes en schuif deze over de schrikdraden alvorens u de draadspanners monteert. Gebruik twee kroonsteentjes per draad. Strip nu ongeveer 5 cm van de hoogspanningskabels. Let op! De dunne koperen draadjes niet beschadigen! Twist deze koperen draadjes rond de kunststof schrikdraad. Schuif de kroonsteentjes over deze verbindingen en schroef ze vast op de draad.


*Aansluiten kattenschrikdraad op de kabels. (© 2017 Jos Verstraten)*

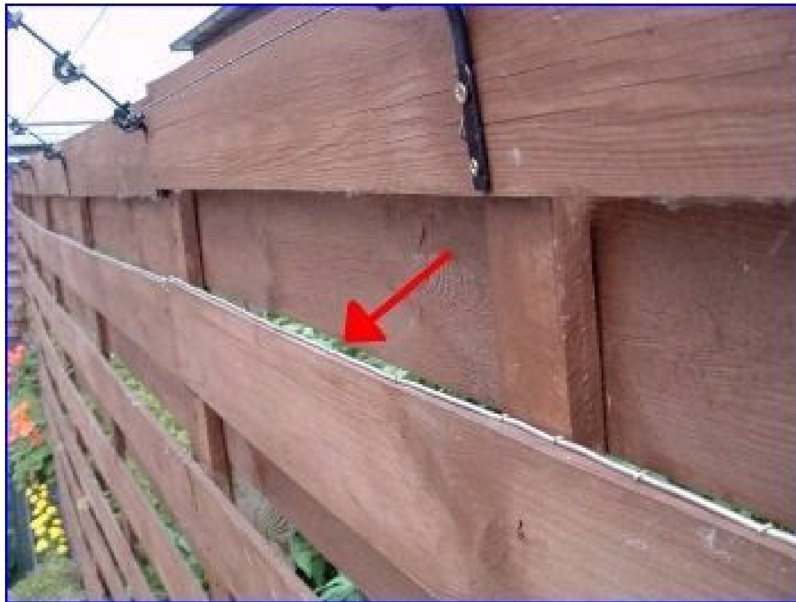
**Aanvoeren van de schrikdraadspanning**
De kattenschrikdraadgenerator moet u absoluut op een droge plaats monteren, dus in uw schuurtje of garage. Boor een gat van 14 mm door de muur en schuif een stukje installatiebuis in dit gat. Monteer op dit gat een waterdichte lasdoos en voer de drie hoogspanningsdraden met een bocht aan de onderzijde de doos in. Deze bocht zorgt ervoor dat er nooit regenwater in de doos kan druppelen. Via de doos en de installatiebuis voert u de hoogspanningskabels rechtstreeks naar de twee klemmen van de generator in uw schuur of garage.
Let op! De hoogspanningskabels mag u nooit onderbreken of twee stukken ervan met elkaar verbinden!


*Aansluiten kattenschrikdraad op de generator.*
*(© 2017 Jos Verstraten)*

## Tips en tricks

**De schok die u krijgt is niet de schok die een kat krijgt**
Misschien hebt u wel eens ooit een schrikdraad aangeraakt. Dat was schrikken en best wel erg pijnlijk! Doet u katten dezelfde pijnsensatie aan? Nee, verre van dat! Ik ga er vanuit dat u niet net zo behaard bent als een kat. De elektrische weerstand van uw naakte huid is vrij laag en dus wekt de pulsspanning van 4 kV een vrij grote stroom door uw huid op. Pijnlijk! De volledig behaarde huid van een kat heeft een veel hogere elektrische weerstand dan uw naakte huid. De stroom die door de kattenpels vloeit is dus veel lager en een kat krijgt wel even een pijntikje, maar meer dan dat écht niet.

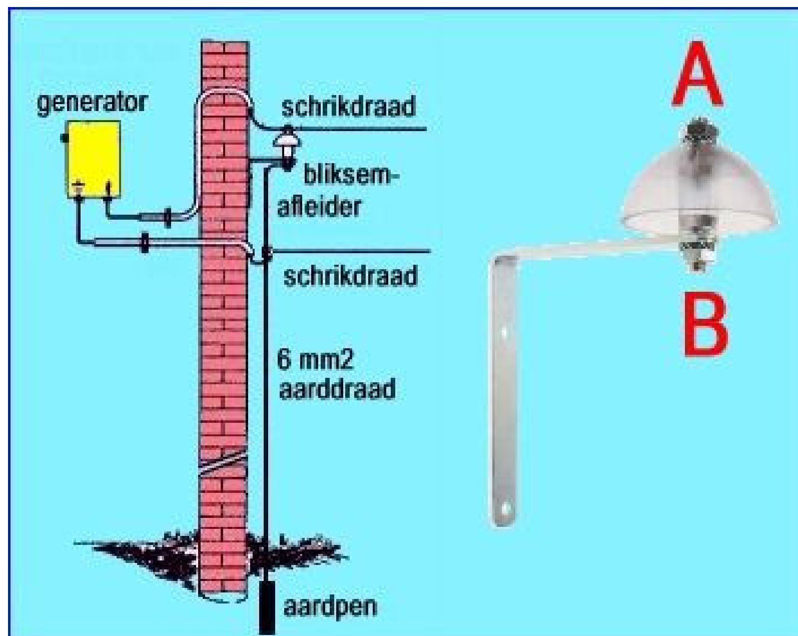
**Als uw kat tóch nog ontsnapt: extra draad op de schutting**
In zeldzame gevallen hebben langharige katten zelfs zoveel pelsweerstand, dat zij niet echt schrikken als zij tussen twee schrikdraden kruipen. Wij adviseren u in dergelijke gevallen een extra blanke draad op uw schutting aan de brengen. Niet een 6 mm² aardingsdraad op de kopse kant van de op één na bovenste plank van de schutting, dus de plank onder de isolatorsteunen. Verbind deze draad met de klem van uw generator waar ook de middelste schrikdraad is op aangesloten. Als uw kat op de schutting klimt, zal zij met minstens één poot contact maken met deze draad. Als zij met de snuit tussen de schrikdraden door wilt kruipen, krijgt zij uiteraard de volle 4,5 kV van de generator tussen snuit en poot. Wedden dat zij schrikt?


*Extra draad op de schutting. (© 2017 Jos Verstraten)*

**Met dank aan de IEC: even geduld, svp!**
Als uw kat voor het eerst met uw schrikdraadinstallatie wordt geconfronteerd, kan het toch gebeuren dat zij in een fractie van een seconde tussen de draden doorflitst. Dat is helaas een gevolg van de door de IEC, een internationale commissie, opgelegde eisen aan de fabrikanten van schrikdraadgeneratoren. Deze eisen zijn samengevat in document IEC 60335-2-76. Een nogal onzinnige eis is dat schrikdraadgeneratoren maximaal één keer per seconde een spanningspuls mogen genereren. Bovendien mag deze puls maximaal 0,01 seconde duren. Uw schrikdraad staat dus 0,99 seconde zonder spanning en slechts 0,01 seconde onder spanning. In die spanningsloze seconde kunnen erg snelle katten inderdaad ontsnappen. Eén advies: geduld! Na een paar ontsnappingspogingen is het raak en krijgt uw kat tóch een schok. Na twee of drie van dergelijke voorvallen blijft uw kat gegarandeerd uit de buurt van uw schrikdraad.

**Bliksemafleider voor extra zekerheid**
Als u tóch bang bent dat de bliksem op uw schrikdraden inslaat, kunt u uw installatie vrij eenvoudig uitbreiden met een bliksemafleider. Deze kunt u aan de buitenmuur van uw schuurtje monteren en moet via een 6 mm² aardingsdraad via de kortst mogelijke verbinding met een aardpen worden verbonden. Zo'n bliksemafleider heeft twee aansluitingen A en B.

Aansluiting A verbindt u met de bovenste schrikdraad, aansluiting B verbindt u met de middelste schrikdraad en gaat bovendien via de reeds genoemde 6 mm² aarddraad naar een aardpen. Dat is een stevige koperen pen van één meter lang die u helemaal in de aarde van uw tuin moet slaan, zodat zij contact maakt met de vochtige aardlagen onder uw tuin.
Als er een bliksem op uw schrikdraden zou inslaan, wordt de zeer hoge bliksemspanning via de bliksemafleider, de aarddraad en de aardpen afgevoerd naar de aarde.



*Aansluiten van een extra bliksemafleider. (© 2017 Jos Verstraten)*

**Verplicht waarschuwingsbordje**
Als een deel van uw kattenschrikdraadinstallatie langs een openbare weg ligt, bijvoorbeeld lang de brandgang achter uw tuin, moet u de schrikdraad dáár voorzien van een waarschuwingsbordje met de tekst 'Pas op! Schrikdraad' of met het internationale pictogram voor hoge spanning. Dergelijke bordjes worden door iedere postorderleverancier van kattenschrikdraad aangeboden, vaak met reclame voor de eigen website.

**Begroeiing op uw schutting vanaf nu taboe**
Zorg ervoor dat uw volledige kattenschrikdraadinstallatie vrij blijft van begroeiing. Ieder contact tussen de schrikdraad en een plant, al is het maar een klein grassprietje, veroorzaakt een ongewenste afvloeiing van elektrisch vermogen en reduceert het rendement van uw installatie. Bovendien kan er vonkoverslag plaatsvinden tussen uw schrikdraad en begroeiing, een verschijnsel dat onder andere tot storing in radio- en TV-ontvangst kan leiden.